

بررسی آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسان بازار، بازدهی بازار، تعداد دفعات معامله، اندازه معاملات و سرعت گردش سهام در بورس اوراق بهادار تهران

غلامرضا اسلامی بیدگلی^۱، حسن قالیباف اصل^۲، عبدالله عالیشوندی^{۳*}

۱. دانشیار دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، ایران

۲. استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه الزهراء(س)، تهران، ایران

۳. کارشناس ارشد مدیریت مالی دانشکده علوم اقتصادی، تهران، ایران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۳/۶، تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۹/۷)

چکیده

در بورس اوراق بهادار تهران به دنبال نوسانات شدید قیمت سهام از مکانیزم حد نوسان قیمت سهام برای محدود کردن نوسانات شدید قیمت سهام استفاده می‌شود و بنا به دوره‌های خاص، دامنه نوسان قیمت سهام با تغییراتی مواجه می‌شود و در طول زمان دامنه نوسانات بر اساس آزمون و خطا تعیین شده و در مدت کوتاهی تغییرات زیادی در رویه‌های مربوط به اعمال حد نوسان قیمت سهام وجود داشته است، بدون این که واقعا تاثیر این تصمیمات در بازار و عکس‌العمل سرمایه‌گذاران نسبت به تغییرات دامنه نوسان قیمت سنجیده شود. در این پژوهش به بررسی آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام از ۲ درصد به ۳ درصد بر روی بعضی از متغیرهای موثر در بورس اوراق بهادار تهران پرداخته شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. برای آزمون فرضیات از فنون اقتصادسنجی و آماری همچون مدل گارچ و مدل رگرسیون چند متغیره استفاده شده است. معنی دار بودن ضرایب مدل‌ها، با استفاده از p -Value محاسبه شده و در سطح معنی داری ۰/۰۵ بررسی شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در قلمرو زمانی ۱۳۸۶/۷/۱ تا ۱۳۸۷/۹/۳۰ به صورت روزانه می‌باشد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که تغییر حد نوسان قیمت سهام از ۲ درصد به ۳ درصد در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی مورد بررسی تاثیر معنی داری بر نوسان بازار، بازدهی بازار و تعداد دفعات معامله نداشته است؛ اما با اندازه معاملات بازار و سرعت گردش سهام رابطه معنی داری داشته است، به طوری که افزایش حد نوسان قیمت سهام باعث افزایش اندازه معاملات و کاهش سرعت گردش سهام یا کاهش نقدشوندگی بازار شده است. به عبارتی نتایج پژوهش حاکی از آن است که افزایش یک درصدی حد نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران تاثیر بسزایی بر متغیرهای اصلی بازار ندارد.

واژه‌های کلیدی: متوقف کننده خودکار، حد نوسان قیمت سهام، نوسان بازار سهام، بازدهی بازار سهام، سرعت گردش سهام

مقدمه

یکی از اهداف مهمی که از تشکیل بورس‌ها تعقیب می‌شود، ایجاد ساز و کار منظم و شفاف در تقابل عرضه و تقاضا برای تعیین قیمت دارایی‌های مالی است. در بازارهای نوظهور قوانین و مقرراتی که مانع از تقابل عرضه و تقاضا می‌باشند بیشتر به چشم می‌خورند. یکی از مهم‌ترین قوانینی که در این زمینه در بازارهای نوظهور وضع شده "حد نوسان قیمت سهام" است که در بازارهای مالی از آن به عنوان یک عامل کنترلی در برابر نوسانات قیمت سهام استفاده می‌گردد.

بیان مساله

حد نوسان قیمت سهام از سال ۱۳۷۸ تاکنون در بورس ایران اجرایی شده است و به عنوان عاملی برای جلوگیری از نوسانات شدید قیمت‌ها و شاخص به کار می‌رود. در این پژوهش سوال اصلی این است که آیا اعمال حد نوسان قیمت سهام و تغییر صورت گرفته در حد نوسان، در رسیدن به اهداف از پیش تعیین شده موفق بوده یا خیر؟ و تبعات مثبت و منفی تغییر حد نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران چه بوده است؟

اهمیت پژوهش

انجام پژوهش در رابطه با تغییر حد نوسان قیمت سهام و آثار آن می‌تواند برای مسئولان بورس اوراق بهادار در تغییر احتمالی رویه‌های موجود و همچنین برای سرمایه‌گذاران در تصمیم‌گیری و تدوین استراتژی‌های سرمایه‌گذاری مفید باشد. در طول سال‌های گذشته معیارهای تغییر حد نوسان قیمت سهام به صورت کیفی و بسته به نظر مسئولان بورس انجام شده است؛ بنابراین انجام یک پژوهش و سنجش دقیق و کمی آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام ضروری به نظر می‌رسد.

اهداف پژوهش

هدف اصلی از انجام این پژوهش، بررسی آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام بر روی بعضی از متغیرهای موثر در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. سعی بر این است که اثر تغییر حد نوسان قیمت از ۲٪ به ۳٪ بر متغیرهایی مثل نوسان بازار سهام، سرعت گردش سهام، بازدهی بازار سهام، دفعات معامله و اندازه معاملات مورد بررسی قرار گیرد.

پیشینه پژوهش

برکمن و لی در سال ۲۰۰۲ تاثیر افزایش در حد نوسان قیمت سهام را در بورس کره با استفاده از مدل رگرسیون چند متغیره در سطح معنی داری ۰/۰۵ برای دوره ۲ ساله مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آنان نشان داد که افزایش دامنه نوسان قیمت، باعث افزایش نوسان بازار سهام شده و حجم معاملات را کاهش می‌دهد. یافته دیگر آنها این بود که تأثیرات نامطلوب افزایش حد نوسان قیمت برای سهام‌های کوچک‌تر، بیشتر می‌باشد و به این دلیل است که در بازارهای نوظهور که اکثر سهام‌ها کوچک می‌باشند از دامنه نوسان کوچک استفاده می‌شود و دامنه نوسان کوچک در این بازارها می‌تواند روش مؤثری برای کاهش نوسان و افزایش حجم معاملات باشد [۵]. بیلدیک و الداگ در سال ۲۰۰۲ تأثیر افزایش در حد نوسان قیمت سهام را بر نوسان بورس استانبول در دوره زمانی ۱۱ ساله بررسی کردند. در تغییر ساختاری صورت گرفته در این بازار، حد نوسان قیمت سهام در یک روز معاملاتی به صورت تجمعی از ۱۰٪ به ۲۱٪ افزایش یافت. به این صورت که یک روز معاملاتی به ۲ جلسه معاملاتی تقسیم شد. در جلسه صبح، حد نوسان قیمت ۱۰٪ اعمال می‌شد و در جلسه بعد از ظهر که بعد از توقف ۲ ساعته شروع می‌شد، حد نوسان قیمت ۲۱٪ اعمال می‌شد. آنها در پژوهش خود با بکارگیری مدل اقتصادسنجی گارچ به این نتیجه رسیدند که نوسان بازار علی‌رغم افزایش حد نوسان قیمت، کاهش یافته است. آنها متوجه شدند که ۲ ساعت توقف بین جلسات معاملاتی روزانه اثر یک متوقف کننده خودکار را داشته است، به طوری که امکان انتشار اخبار و اطلاعات جدید را تسهیل نموده و از عکس العمل بیش از حد نسبت به رویدادها و اخبار جدید جلوگیری نموده است و باعث کاهش نوسان بازار سهام شده است. بنابراین افزایش حد نوسان قیمت به واسطه تأثیر و سهم مثبت توقف معاملات در وسط روز معاملاتی، تأثیری روی نوسان بازار سهام ندارد [۶]. کیم در سال ۲۰۰۰ به بررسی رابطه بین تغییر حد نوسان قیمت و نوسان بازار سهام در بورس اوراق بهادار تایوان که حد نوسان قیمت در آن بازار ۶ بار تغییر یافته بود، پرداخت. وی در پژوهش خود آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام را در سال‌های مختلف بر نوسان بازار با استفاده از آزمون همسانی واریانس مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که نوسان بازار سهام زمانی که حد نوسان قیمت کمتر (بیشتر) شده است، کاهش (افزایش) پیدا نکرده است، یعنی به رابطه معنی داری دست نیافت [۱۱]. کیم و پارک در سال ۲۰۰۸ در پژوهش

خود متوجه شدند که یک بازار ممکن است حد نوسان را اعمال کند تا نوسان بیش از حد قیمت سهام را تعدیل نماید. در حقیقت این روشترین دلیل منطقی بیان شده برای قوانین و مقررات حد نوسان بوده است [۱۰]. جهانخانی و اسکندری در سال ۱۳۸۳ اثر بکارگیری حد نوسان قیمت سهام را در بورس ایران در دوره زمانی یازده ماهه از تاریخ ۱۳۸۲/۷/۱ تا تاریخ ۱۳۸۳/۶/۱ با استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک مقایسات زوجی ویلکاکسون و مقایسه احتمال موفقیت دو گروه مورد بررسی قرار دادند. نتایج پژوهش آنها نشان داد که حد نوسان قیمت سهام باعث به وجود آمدن تسری نوسانات و تاخیر در رسیدن به قیمت واقعی سهام در بورس اوراق بهادار تهران می‌شود ولی فرضیات مربوط به تاثیر حد نوسان قیمت سهام بر عکس العمل بیش از اندازه و هم‌چنین مداخله در معاملات پذیرفته نشد [۱].

استامو در سال ۲۰۰۷ به بررسی حد نوسان قیمت سهام در بورس آتن پرداخت. وی با روش مطالعه اثر رویداد و آزمون ناپارامتریک رتبه-علامت‌دار ویلکاکسون در دوره زمانی ۳ ساله به این نتیجه رسید که نوسان بازار بعد از رسیدن به حد نوسان قیمت کاهش نمی‌یابد. هم‌چنین، حد نوسان باعث افزایش نقدشوندگی بازار نمی‌شود. فرضیه سوم وی، واکنش بیش از حد بود و فقط زمانی که قیمت‌ها به حد بالای نوسان می‌رسیدند عکس العمل بیش از اندازه وجود داشت و در حالتی که قیمت‌ها به حد پایین نوسان می‌رسیدند، این فرضیه رد می‌شد [۱۳]. کیل و فاما در سال ۱۹۸۹ پژوهشی انجام دادند و متوجه شدند زمانی که قیمت‌ها به حد نوسان خود می‌رسند با توجه به قیمت تعادلی جدید، نااطمینانی وجود دارد و در واقع نوسان بازار سهام افزایش می‌یابد. بنابراین حد نوسان قیمت سهام می‌تواند باعث افزایش نوسان بازار سهام گردد [۱۱]. در پژوهش‌های قبلی تاثیر تغییر در حد نوسان قیمت سهام فقط بر نوسان بازار سهام و حجم معاملات مورد بررسی قرار گرفته است یا عمدتاً به بررسی آثار بکارگیری حد نوسان قیمت سهام در بورس‌های مختلف پرداخته شده است. در این پژوهش با استفاده از مدل‌های اقتصادسنجی و آماری پیشرفته، تاثیر تغییر در حد نوسان قیمت سهام علاوه بر نوسان بازار بر روی ۴ متغیر جدید یعنی بازدهی بازار، تعداد دفعات معامله، اندازه معاملات و سرعت گردش سهام مورد بررسی قرار گرفته است. این موارد تاکنون در پژوهش‌های انجام شده در ایران تحقیق نشده است.

چارچوب نظری

در بعضی از بازارهای سهام سازمان یافته رویه‌هایی به منظور کنترل تغییرات قیمت سهام وضع شده و توسط مسئولان بورس اوراق بهادار به کار گرفته می‌شود که به آنها متوقف کننده‌های خودکار می‌گویند. این نوع کنترل قیمت سهام باعث می‌شود که قیمت سهام منعکس کننده اطلاعات منتشره نباشد و بازار غیر کارا گردد. با توجه به فرضیه کارایی بازار، هر گونه وقفه مصنوعی باعث جلوگیری از تطابق سریع قیمت سهام و ارزش ذاتی می‌شود. لذا وجود متوقف کننده‌های خودکار می‌تواند مانع از تغییر قیمت سهام بر اساس اطلاعات جدید شده و کارایی بازار را با مشکل مواجه نماید [۱۲]. دو نوع مختلف از متوقف کننده‌های خودکار وجود دارد: توقف معاملات و حد نوسان قیمت [۱۶، ۱۷]. در این میان رایج‌ترین و شاید ابتدایی‌ترین نوع متوقف کننده‌های خودکار، حد نوسان قیمت سهام است که بیشتر در بازارهای نوظهور اوراق بهادار و در بازارهای معاملات آتی از آن استفاده می‌شود. در بورس‌های اوراق بهادار بازارهای توسعه یافته بیشتر از توقف معاملات استفاده می‌شود [۹، ۱۲، ۱۶]. حد نوسان قیمت سهام، حداکثر یا حداقل تغییر قیمت مجاز سهام در یک روز است به شکلی که انجام معامله در خارج از دامنه تعیین شده در هر روز غیرممکن باشد [۱]. حد نوسان قیمت سهام دارای ۲ ویژگی است که باعث کنترل نوسان قیمت سهام می‌شود؛ این ۲ ویژگی عبارتند از [۶]:

۱. ایجاد محدودیت (مانع) قانونی در تغییر قیمت سهام؛

۲. ایجاد یک فرصت زمانی برای ارزیابی مجدد و منطقی سهام.

اکثر بورس‌های دنیا که از مکانیزم حد نوسان قیمت استفاده می‌کنند در مقاطع مختلف از زمان دامنه نوسان قیمت را تغییر داده‌اند، که در بعضی از بورس‌ها کاهش و در بعضی دیگر نیز افزایش یافته است [۸]. مطالعات اندکی درباره آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام و هم‌چنین مناسب بودن سطح حد نوسان قیمت سهام وجود دارد. بر اساس پژوهش‌ها و مطالعات تجربی صورت گرفته، شناسایی سطح مطلوب و بهینه دامنه نوسان قیمت سهام ممکن نمی‌باشد اما بر اساس نتایج به دست آمده عموماً بورس‌های کوچک‌تر، حد نوسان کوچک‌تری نیز استفاده می‌کنند که دلیل آن عدم وجود سیستم مدیریت ریسک مناسب در آن بازارها و عدم نقد شوندگی مناسب آنها می‌باشد و بورس‌های بزرگ‌تر و توسعه یافته‌تر، حد نوسان بزرگ‌تری را به کار می‌گیرند که از دلایل آن وجود بازارگردان، ثبات

بیشتر، افزایش سطح تحلیل گری مالی و شفافیت اطلاعاتی می باشد. هم چنین در کشورهایی که آشفتگی و عدم ثبات بیشتر است، کیفیت اطلاع رسانی پایین می باشد و دستکاری قیمت نیز وجود دارد معمولاً حد نوسان کمتری استفاده می شود [۳، ۴، ۸، ۱۰]. ذکر این نکته ضروری است که بزرگ ترین دامنه نوسان قیمت در بین بورس های دنیا مربوط به بورس کشور ژاپن (۶۰٪) و کوچک ترین دامنه نوسان نیز مربوط به بورس کشور ایران (۳٪) می باشد و اکثر کشورها نیز از دامنه نوسان قیمت ۵٪، ۱۰٪ و ۱۵٪ استفاده می کنند.

فرضیه های پژوهش

این پژوهش پنج فرضیه زیر را مورد آزمون قرار می دهد:

فرضیه اول: تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسان بازار سهام اثر دارد.

فرضیه دوم: تغییر حد نوسان قیمت سهام بر بازدهی بازار سهام اثر دارد.

فرضیه سوم: تغییر حد نوسان قیمت سهام بر تعداد دفعات معامله اثر دارد.

فرضیه چهارم: تغییر حد نوسان قیمت سهام بر اندازه معاملات بازار سهام اثر دارد.

فرضیه پنجم: تغییر حد نوسان قیمت سهام بر سرعت گردش سهام در بازار اثر دارد.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف، پژوهشی کاربردی است، زیرا به بررسی روابط متغیرها در بورس اوراق بهادار پرداخته و در جهت تبیین روابط و ارائه پیشنهاداتی جهت ارتقای کارایی بازار می باشد. روش پژوهش از نوع توصیفی و همبستگی است که با استفاده از روش های آماری و اقتصادسنجی به بررسی رابطه بین متغیرها می پردازد و به صورت میدانی انجام می شود و روش مطالعه اثر رویداد نیز مبنای بررسی تغییرات قرار می گیرد و روز رویداد نیز روزی است که حد نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تغییر یافته است. جهت تجزیه و تحلیل داده های پژوهش از روش های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. برای آزمون فرضیات از روش های اقتصادسنجی و آماری گارچ و رگرسیون چند متغیره همراه با تحلیل همبستگی استفاده شده است. در این پژوهش با رویکردی وسیع تر نسبت به پژوهش های قبلی، اثر چند متغیر کنترلی که می توانند در دوره مورد بررسی بر متغیرهای وابسته تاثیر گذار باشند استخراج شده است.

قلمرو زمانی، جامعه آماری پژوهش

دوره زمانی مربوط به این پژوهش از تاریخ ۱۳۸۶/۷/۱ تا ۱۳۸۷/۹/۳۰ به صورت روزانه می‌باشد. در دوره مذکور حد نوسان قیمت سهام با افزایش همراه بوده است (از ۲٪ به ۳٪) و این افزایش در تاریخ ۱۳۸۷/۲/۲۱ (روز رویداد) رخ داده است. دوره زمانی از تاریخ ۱۳۸۶/۷/۱ تا ۱۳۸۷/۲/۲۰ که حد نوسان قیمت سهام ۲٪ بوده است دوره قبل از رویداد و دوره زمانی از تاریخ ۱۳۸۷/۲/۲۱ تا ۱۳۸۷/۹/۳۰ که حد نوسان ۳٪ بوده است دوره بعد از رویداد می‌باشد. پس دوره زمانی پژوهش حدوداً ۷ ماه و نیم قبل و ۷ ماه و نیم بعد از تغییر حد نوسان قیمت سهام از ۲٪ به ۳٪ می‌باشد. برای از بین بردن تاثیر متغیرهای مداخله‌گر (مانند تغییر در سیاست‌گذاری‌های مربوط به حجم مبنا و دستورالعمل رفع گره معاملاتی) محدوده زمانی به شکلی تعیین شده است که تاثیر تغییر در تصمیم‌گیری‌های مربوطه خنثی شود. بنابراین دوره زمانی پانزده ماهه از تاریخ ۱۳۸۶/۷/۱ تا تاریخ ۱۳۸۷/۹/۳۰ برای بررسی انتخاب گردید و اطلاعات مربوط به پژوهش در دوره مذکور جمع آوری شد. جامعه آماری این پژوهش کلیه شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران می‌باشد. از آنجایی که تاثیر تغییر در حد نوسان قیمت سهام بر کل بازار سهام مد نظر بود لذا تمام جامعه مورد بررسی قرار گرفت و از نمونه‌گیری صرفنظر شد.

روش جمع‌آوری اطلاعات

در این پژوهش اطلاعات مورد نیاز از طریق داده‌های منتشر شده در سایت اینترنتی بورس اوراق بهادار تهران، سایت اینترنتی شرکت خدمات بورس اوراق بهادار تهران و نرم افزار مالی ره آورد نوین استخراج شده است. داده‌های مورد نیاز این پژوهش شامل شاخص قیمت و بازده نقدی، حجم معاملات، ارزش معاملات، ارزش بازار سهام و تعداد دفعات معامله در دوره مورد بررسی می‌باشد. در جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مربوط به این پژوهش، اطلاعات مربوط به معاملات حق تقدم‌ها، معاملات عمده، معاملات ترجیحی (عرضه کارگری) و سهام وکالتی و همچنین اطلاعات مربوط به سهام عدالت از پایگاه داده‌های مورد بررسی حذف گردیدند.

متغیرهای پژوهش و روش محاسبه آنها

متغیر مستقل: شامل حد نوسان قیمت سهام است. این متغیر با کمک متغیر مجازی صفر و یک، وارد مدل می‌شود.

متغیرهای وابسته

نوسان بازدهی بازار: معیار مناسب برای سنجش نوسان بازده بازار سهام در این پژوهش، واریانس شرطی می‌باشد که بر اساس مدل GARCH به صورت زیر تعریف می‌گردد [۶،۱۵]:

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2$$

$$\omega \geq 0 \text{ و } \alpha_i \text{ و } \beta_j \geq 0 \text{ و } \alpha_i + \beta_j < 1$$

σ_t^2 : پیش بینی واریانس برای دوره t (واریانس شرطی)، ε_{t-i}^2 : مجذور جمله خطا در دوره t-i، σ_{t-j}^2 : واریانس پیش‌بینی شده برای دوره t-j و α_i و β_j و ω : پارامترهای مدل می‌باشند.

بازدهی بازار: متغیر بازدهی بازار به صورت فرمول زیر تعریف می‌شود:

$$R_t = \ln(P_t / P_{t-1}) * 100$$

R_t : بازدهی شاخص قیمت و بازده نقدی سهام (TEDPIX) در روز t، P_t : شاخص قیمت و بازده نقدی سهام در روز t.

تعداد دفعات معامله: تعداد دفعاتی است که در طی یک روز معاملاتی در بورس، قیمت تقاضا و قیمت عرضه سهام برای انجام معامله به یکدیگر می‌رسند. اندازه معاملات: روش محاسبه آن به صورت زیر می‌باشد [۷، ۱۴]:

دفعات معامله روزانه / حجم معاملات روزانه (تعداد سهم) = اندازه معاملات

سرعت گردش سهام

این نسبت، معیار مناسبی برای نشان دادن قدرت نقد شوندگی بازار سهام می‌باشد و به شرح زیر محاسبه می‌شود [۸]:

TV = کل ارزش روزانه بازار سهام / کل ارزش سهام معامله شده در هر روز

مدل‌های پژوهش و آزمون فرضیه‌ها

فرضیه اول

فرضیه صفر (H_0): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسان بازار سهام اثر ندارد.
 فرضیه جانشین (H_1): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسان بازار سهام اثر دارد.
 جهت آزمون فرضیه اول از مدل GARCH (مدل تعمیم یافته خود رگرسیونی مشروط به ناهمسانی واریانس) استفاده می‌کنیم [۶، ۱۵]. روش GARCH یکی از مهم‌ترین روش‌های پیش بینی نوسانات بازار می‌باشد. مدل حداقل مربعات معمولی اگر چه یکی از پرکاربردترین مدل‌ها در اقتصادسنجی می‌باشد، اما به دلیل وجود فرض همسانی واریانس‌ها نمی‌تواند ساختار پویای نوسانات را توضیح دهد. زیرا در مدل OLS ارزش مجذورات جملات خطا در تمامی نقاط یکسان بوده و با هم برابر هستند. در سری‌های زمانی که در نقاط مختلف آن، ارزش جملات خطا به صورت معنی‌داری با یکدیگر متفاوت است، حالت ناهمسانی واریانس وجود دارد. نکته ویژه‌ای که هنگام بروز حالت ناهمسانی واریانس در یک سری زمانی باید مورد توجه قرار گیرد، این است که ضرایب رگرسیونی که از روش حداقل مربعات معمولی تخمین زده می‌شوند نارایی خود را حفظ می‌کنند، اما انحراف معیار و فاصله اطمینان به دست آمده در این روش بسیار محدود بوده، به گونه‌ای که صحت و درستی نتایج به دست آمده را زیر سوال می‌برد. در مقابل، مدل‌های خانواده ARCH (مدل خودرگرسیونی مشروط به ناهمسانی واریانس) با مدلسازی تغییرات واریانس جملات خطا، این مشکل را حل کرده‌اند. به این ترتیب نه تنها نقص مدل OLS بر طرف می‌شود، بلکه معیاری نیز برای پیش‌بینی واریانس جملات خطا به دست می‌آید. مزیت مدل گارچ این است که یک مدل خاص با تعداد کمی پارامتر ایجاد می‌کند که تمام داده‌ها را پوشش می‌دهد. مدل گارچ نقطه اتکایی است برای تحلیل‌های سری زمانی بازارهای مالی که به‌طور سیستماتیک دسته‌بندی تغییرات را به نمایش می‌گذارند؛ لذا اقتضا می‌کند که برای آزمون فرضیه اول از مدل گارچ استفاده کنیم.
 مدل کلی نوسان در این فرضیه به صورت زیر بیان می‌شود^۱:

1. Source: "effects of price limits on volatility : Evidence from the Istanbul Stock Exchange" by Recep Bildik and Selim Elekdag, (2002)

$$\sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2 + \gamma I_t + \nu W_{t-1} + \lambda D_t + \rho \varepsilon_{t-1}^2 X_{t-1}$$

استفاده از این مدل نرمال بودن خطاهای به دست آمده است ($\varepsilon \sim N(0, \sigma^2)$) که با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، نرمال بودن مانده‌ها در سطح معنی‌داری ۰.۵٪ پذیرفته شد. سری زمانی نیز به صورت مانا می‌باشد.

I_t متغیر مجازی مربوط به تغییر حد نوسان قیمت در دوره t است که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I_t = \begin{cases} 0 & \text{if Price limit} = \%2 \\ 1 & \text{if Price limit} = \%3 \end{cases}$$

در دوره مورد بررسی علاوه بر متغیر مربوط به حد نوسان قیمت سهام، متغیرهای کنترلی نیز وجود دارند که ممکن است قسمتی از نوسانات روزانه بازار سهام را توجیه کنند که به مدل اضافه می‌شوند.

V_{t-1} متغیر کنترلی مربوط به اثر خصوصی‌سازی بر نوسان بازار سهام می‌باشد و به صورت درصد تغییرات حجم معاملات بازار سهام در دوره $t-1$ تعریف می‌شود. D_t یا متغیر مجازی مربوط به فصل مجامع به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$D_t = \begin{cases} 0 & \text{if There is not meeting} \\ 1 & \text{if There is meeting} \end{cases}$$

در این پژوهش فرض بر این است که ماه‌های اردیبهشت، خرداد، تیر و مرداد فصل مجامع باشد. X_{t-1} متغیر مجازی مربوط به نوع خبر می‌باشد که به صورت زیر تعریف می‌گردد:

$$X_t = \begin{cases} 0 & \text{if News is good}(\varepsilon_{t-1} > 0) \\ 1 & \text{if News is bad}(\varepsilon_{t-1} < 0) \end{cases}$$

برای تفسیر مدل فرض می‌کنیم $p=q=1$ است. بنابراین اخبار خوب از طریق α روی نوسان تاثیر دارد در حالی که اخبار بد از طریق $(\alpha + \rho)$ روی نوسان موثر خواهد بود. اگر $\rho > 0$ تاثیرات اهرمی به وجود می‌آید، بنابراین تاثیر اخبار روی نوسان بازار نامتقارن خواهد بود. ضمناً آزمون فرضیه اول توسط نرم‌افزار EViews انجام شد.

نگاره ۱. خلاصه آماره‌های مدل گارچ

شرح	r	r^2	r^2 تعدیل شده	انحراف استاندارد
مقدار	۰/۳۵۲	۰/۱۲۴	۰/۰۸۷	۰/۶۵۰۹

نگاره ۲. نتایج آزمون فرضیه اول

رابطه واریانس					
ضریب	مقدار ضریب	انحراف معیار	Z آماره	معنی داری	نتیجه آزمون
مقدار ثابت	۰.۲۵۹۷۴۵	۰.۱۸۴۱۸۴	۱.۴۱۰۲۵	۰.۱۵۸۵	قبول H_0
آرچ	۰.۱۴۷۱۹۷	۰.۱۹۲۲۱۴	۰.۷۶۵۷۹۶	۰.۴۴۳۸	قبول H_0
اثر اهرمی	۰.۰۴۷۱۹۱	۰.۲۶۰۳۱۳	۰.۱۸۱۲۸۴	۰.۸۵۶۱	قبول H_0
گارچ	۰.۵۹۲۷۸۵	۰.۲۷۷۰۹۴	۲.۱۳۹۲۹۳	۰.۰۳۲۴	رد H_0
اثر تغییر حد نوسان	۰.۰۰۰۳۳۳	۰.۰۶۷۱۹۶	۰.۰۰۴۹۵۲	۰.۹۹۶	قبول H_0
اثر دوره مجامع	۰.۰۰۱۳۰۹	۰.۰۵۵۹۵۸	۰.۰۲۳۳۸۴	۰.۹۸۱۳	قبول H_0
اثر خصوصی سازی	-۰.۰۰۰۰۳۵۸	۰.۰۰۰۰۳۵	-۱.۰۲۱۶۷۵	۰.۳۰۶۹	قبول H_0

نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر مجازی حد نوسان از لحاظ آماری معنی دار نیست. چون $P-Value$ به دست آمده برای این مدل بیش از ۰.۰۵ می‌باشد. لذا فرضیه H_1 رد می‌شود و می‌توان ادعا کرد که تغییر حد نوسان قیمت سهام تاثیری بر میزان نوسان بازار نداشته است. از آنجا که علاوه بر متغیر حد نوسان قیمت سهام تاثیر چند متغیر کنترلی را نیز بر نوسان روزانه بازار بررسی نموده‌ایم نتایج ضمنی دیگری اتخاذ گردید به طوری که فصل مجامع و اثر خصوصی سازی رابطه‌ای با نوسان بازار ندارند و اثر اهرمی نیز که در نتیجه تاثیر نامتقارن اخبار روی نوسان بازار می‌باشد، وجود ندارد. هم‌چنین با توجه به این که $P-Value$ حاصل برای متغیر گارچ کمتر از ۰.۰۵ می‌باشد می‌توان نتیجه گرفت که به وسیله نوسانات روزهای گذشته می‌توان نوسانات روزهای آینده را پیش‌بینی کرد. ضمناً عدم معنی داری ضریب متغیر آرچ نیز گویای این است که نوسانات روزانه در بورس اوراق بهادار تهران رابطه‌ای با مقدار باقیمانده‌های روزهای قبل ندارد.

فرضیه دوم

فرضیه صفر (H_0): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر بازدهی بازار سهام اثر ندارد.
فرضیه جانشین (H_1): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر بازدهی بازار سهام اثر دارد.

برای آزمون این فرضیه از مدل رگرسیون چند متغیره زیر استفاده می شود^۱.

$$R_t = \alpha + \theta I_t + \mu V_t + \tau D_t + \delta \sum_{j=1}^2 R_{t-j} + \varepsilon_t$$

در رابطه فوق R_t بازده بازار سهام در دوره t ، α ، θ ، μ ، τ و δ پارامترهای مدل و I_t ، V_t و D_t نیز متغیرهای مدل در دوره t و R_{t-j} متغیر بازدهی شاخص بازار با ۲ روز تاخیر مربوط به شرایط بازار (اثر انواع اخبار و اطلاعیه‌ها، اثر متغیرهای اقتصادی و سیاسی، اثر بحران و...) در دوره $t-j$ و ε_t نیز مقدار باقی مانده (خطای مدل) دوره t می‌باشد. بدیهی است که شرایط حاکم بر بازار تحت تاثیر عوامل متعددی است که در مدل‌های فوق فصل مجامع و اثر خصوصی‌سازی به عنوان دو عامل اثرگذار بر شرایط بازار و در نتیجه بر رفتار متغیرهای مورد بررسی وارد مدل شده است. با این وجود برای این که کلیه اثرات حاصل از شرایط حاکم بر بازار کنترل گردد متغیر بازدهی شاخص بازار را با P مرتبه وقفه^۲ (۲ روز) به عنوان توجیه کننده قسمتی از نوسانات متغیرهای مورد بررسی وارد مدل نموده ایم و با R_{t-j} نشان داده شده است. آزمون فرضیات دوم تا پنجم توسط نرم افزار آماری SPSS انجام شد و مستقل بودن خطاها، ثابت بودن واریانس خطا و نرمال بودن خطاها نیز به عنوان پیش فرض‌های مدل، مورد آزمون قرار گرفت و درستی آنها در سطح معنی داری ۵٪ پذیرفته شد.

تکانه ۳. خلاصه آماره‌های مدل رگرسیونی فرضیه دوم

شرح	r	r^2	r^2 تعدیل شده	انحراف استاندارد
مقدار	۰/۴۴۱	۰/۱۹۵	۰/۱۸۴	۰/۶۱۴۰۴

1. Source: "The effectiveness of price limits in an emerging market: Evidence from the Korean Stock Exchange" by Berkman & Lee (2002)
 2. Lag

نگاره ۴. نتایج آزمون فرضیه دوم

نتیجه آزمون	P-Value	آماره t	ضریب همبستگی	خطای معیار برآورد	مقدار برآورد شده	ضریب
قبول H_0	۰/۵۸۵	۰/۵۴۷	-	۰/۰۵۱	-۰/۰۲۸	α
قبول H_0	۰/۰۷۴	-۱/۷۹۴	-۰/۰۱۸	۰/۰۷۹	-۰/۱۴۲	θ
قبول H_0	۰/۵۳۵	-۰/۶۲۲	-۰/۰۲۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	μ
رد H_0	۰/۰۰۰	۳/۷۰۷	۰/۲۹۷	۰/۰۹۵	۰/۳۵۳	τ
رد H_0	۰/۰۰۰	۵/۴۳۴	۰/۳۹۶	۰/۰۳۴	۰/۱۸۶	δ

نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر مجازی حد نوسان از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. چون $P-Value$ به دست آمده برای این مدل بیش از ۰.۰۵ می‌باشد. لذا فرضیه H_1 رد می‌شود و می‌توان ادعا کرد که تغییر حد نوسان قیمت سهام تاثیری بر میزان بازدهی بازار سهام نداشته است. البته با توجه به نتیجه فرضیه اول مشهود است که افزایش یک درصدی حد نوسان منجر به افزایش نوسان بازار که تغییرات روزانه بازدهی می‌باشد، نشده است و تاثیری بر آن نداشته است و در نتیجه بازدهی بازار نیز تحت تاثیر این تغییر قرار نگرفته است. هم‌چنین از آزمون این فرضیه نتیجه گرفته شد که در فصل مجامع بازدهی بازار افزایش یافته است و شرایط حاکم بر بازار نیز باعث افزایش بازدهی بازار شده است.

فرضیه سوم

فرضیه صفر (H_0): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر تعداد دفعات معامله اثر ندارد.
فرضیه جانشین (H_1): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر تعداد دفعات معامله اثر دارد.
برای آزمون این فرضیه از مدل رگرسیون چند متغیره زیر استفاده می‌شود.

$$TF_t = \alpha + \theta I_t + \mu V_t + \tau D_t + \delta \sum_{j=1}^2 R_{t-j} + \varepsilon_t$$

در رابطه فوق TF_t تعداد دفعات معامله در دوره t می‌باشد. I_t, V_t, D_t و R_{t-j} متغیرهای مدل می‌باشند که دقیقاً شبیه فرضیه‌های قبل تعریف و تفسیر می‌شوند.

نگاره ۵. خلاصه آماره‌های مدل رگرسیونی فرضیه سوم

شرح	r^2	r^2 تعدیل شده	انحراف استاندارد
مقدار	۰/۴۳۸	۰/۱۹۲	۳۰۱۷/۳۹

نگاره ۶. نتایج آزمون فرضیه سوم

نتیجه آزمون	P-Value	آماره t	ضریب همبستگی	خطای معیار برآورد	مقدار برآورد شده	ضریب
رد H_0	۰/۰۰۰	۳۱/۶۳۰	-	۲۴۹/۹۱۰	۷۹۰۴/۶۱	α
قبول H_0	۰/۷۹۰	-۰/۲۶۶	-۰/۰۰۱	۳۸۹/۴۵۱	-۱۰۳/۷۴۲	θ
قبول H_0	۰/۵۵۶	۰/۵۸۹	۰/۰۲۲	۰/۱۳۷	۰/۰۸۱	μ
قبول H_0	۰/۳۹۵	۰/۸۵۱	۰/۱۹۸	۴۶۷/۹۰۴	۳۹۸/۳۶۲	τ
رد H_0	۰/۰۰۰	۷/۲۶۹	۰/۴۳۴	۱۶۷/۷۹۶	۱۲۱۹/۶۶۹	δ

نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر مجازی حد نوسان از لحاظ آماری معنی‌دار نیست. لذا فرضیه H_1 رد می‌شود و می‌توان ادعا کرد که تغییر حد نوسان قیمت سهام تاثیری بر تعداد دفعات معامله نداشته است. همچنین نتیجه گرفته شد که شرایط حاکم بر بازار باعث افزایش تعداد دفعات معامله شده است.

فرضیه چهارم

فرضیه صفر (H_0): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر اندازه معاملات بازار سهام اثر ندارد. فرضیه جانشین (H_1): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر اندازه معاملات بازار سهام اثر دارد. برای آزمون این فرضیه، مدل رگرسیونی ۴ متغیره به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$TS_t = \alpha + \theta I_t + \mu V_t + \tau D_t + \delta \sum_{j=1}^2 R_{t-j} + \varepsilon_t$$

در رابطه فوق TS_t اندازه معاملات بازار در دوره t و مابقی پارامترها و متغیرها نیز مانند فرضیه قبل می‌باشد.

نگاره ۷. خلاصه آماره‌های مدل رگرسیونی فرضیه چهارم

شرح	r	r ²	r ² تعدیل شده	انحراف استاندارد
مقدار	۰/۹۷۰	۰/۹۴۲	۰/۹۴۱	۴۳۷۸/۰۳۹

نگاره ۸. نتایج آزمون فرضیه چهارم

نتیجه آزمون	P-Value	آماره t	ضریب همبستگی	خطای معیار برآورد	مقدار برآورد شده	ضریب
H_0 رد	۰/۰۰۰	۲۰/۸۹۳	-	۳۶۲/۶۰۳	۷۵۷۵/۷۵۵	α
H_0 رد	۰/۰۰۸	۲/۶۷۰	۰/۳۸۶	۵۶۵/۰۶۸	۱۵۰۸/۹۰۹	θ
H_0 رد	۰/۰۰۰	۶۸/۴۴۹	۰/۹۷۰	۰/۱۹۹	۱۳/۶۲۷	μ
H_0 قبول	۰/۱۵۰	-۱/۴۴۵	۰/۰۸۶	۶۷۸/۸۹۸	-۹۸۰/۹۸۵	τ
H_0 قبول	۰/۹۴۴	-۰/۰۷۰	-۰/۰۴۱	۲۴۳/۴۶۱	-۱۷/۱۱۸	δ

نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر مجازی حد نوسان از لحاظ آماری معنی‌دار است. چون $P-Value$ به دست آمده برای این مدل بیش از ۰.۰۵ می‌باشد لذا فرضیه H_1 پذیرفته می‌شود و می‌توان ادعا کرد که تغییر حد نوسان قیمت سهام تأثیر معنی‌داری روی اندازه معاملات (TS) دارد و مثبت بودن مقدار ضریب θ گویای افزایش اندازه معاملات بر اثر افزایش دامنه نوسان می‌باشد. هم‌چنین از آزمون این فرضیه نتیجه گرفته شد که خصوصی-سازی تأثیر معنی‌داری روی معاملات داشته است و باعث افزایش اندازه معاملات شده است، فصل مجامع و شرایط حاکم بر بازار نیز تأثیری بر اندازه معاملات نداشته است.

فرضیه پنجم

فرضیه صفر (H_0): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر سرعت گردش سهام در بازار اثر ندارد. فرضیه جانشین (H_1): تغییر حد نوسان قیمت سهام بر سرعت گردش سهام در بازار اثر دارد. برای آزمون این فرضیه، مدل رگرسیونی ۴ متغیره به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$TV_t = \alpha + \theta I_t + \mu V_t + \tau D_t + \delta \sum_{j=1}^2 R_{t-j} + \varepsilon_t$$

در رابطه فوق TV_t سرعت گردش معاملات سهام در دوره t و مابقی پارامترها و متغیرها نیز مانند فرضیه قبل می‌باشد.

نگاره ۹. خلاصه آماره‌های مدل رگرسیونی فرضیه پنجم

شرح	r^2	r^2 تعدیل شده	انحراف استاندارد
مقدار	۰/۶۸۰	۰/۴۶۲	۰/۰۰۰۳۲

نگاره ۱۰. نتایج آزمون فرضیه پنجم

نتیجه آزمون	P-Value	آماره t	ضریب همبستگی	خطای معیار بر آورد	مقدار بر آورد شده	ضریب
رد H_0	۰/۰۰۰	۱۶/۶۸۶	-	۰/۰۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۴۵۶	α
رد H_0	۰/۰۰۳	-۲/۹۵۶	-۰/۴۵۴	۰/۰۰۰۰۴۲۶	-۰/۰۰۰۱۲۶	θ
رد H_0	۰/۰۰۰	۱۴/۶۸۰	۰/۶۳۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰۴۵۶	μ
رد H_0	۰/۰۰۸	۲/۶۵۸	۰/۱۹۵	۰/۰۰۰۰۵۱۱	-۰/۰۰۰۱۲۶	τ
رد H_0	۰/۰۰۱	۳/۳۶۸	۰/۱۸۹	۰/۰۰۰۰۱۸۳	۰/۰۰۰۴۵۶	δ

نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر مجازی حد نوسان از لحاظ آماری معنی‌دار است. لذا فرضیه H_1 را نمی‌توان رد کرد و می‌توان ادعا کرد که تغییر حد نوسان قیمت سهام تأثیر معنی‌داری روی سرعت گردش سهام (TV) دارد. منفی بودن مقدار ضریب θ گویای کاهش سرعت گردش سهام بر اثر افزایش دامنه نوسان قیمت می‌باشد. هم‌چنین نتیجه گرفته شد که خصوصی سازی باعث افزایش سرعت گردش سهام شده است، فصل مجامع باعث کاهش سرعت گردش سهام شده است که توقف نماد اکثر شرکت‌ها در این دوره می‌تواند دلیلی برای این امر باشد و شرایط حاکم بر بازار نیز باعث افزایش سرعت گردش سهام گردیده است.

نتیجه‌گیری

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که:

۱. تغییر حد نوسان قیمت سهام بر نوسان بازار سهام تأثیری نداشته است. منطقی به نظر می‌رسد که افزایش دامنه نوسان قیمت در بازار سهام باعث افزایش نوسان بازار شود ولی در واقع با انجام این پژوهش متوجه شدیم که افزایش حد نوسان قیمت سهام از ۲ درصد به ۳ درصد در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی مورد بررسی تأثیر معنی‌داری بر نوسان بازار نداشته است. نتیجه این پژوهش با نتایج مطالعاتی نظیر بیلدیک و الداگ [۶] و کیم [۱۱] همخوانی دارد ولی با نتایج برکمن و لی [۵] که نتیجه گرفتند افزایش در حد نوسان قیمت باعث افزایش نوسان بازار سهام می‌شود، مغایر است.

۲. تغییر حد نوسان قیمت سهام بر بازدهی بازار سهام تأثیر ندارد. دلیل اصلی آن عدم تأثیر تغییر حد نوسان قیمت بر نوسان بازار سهام بر اساس فرضیه اول می‌باشد. نتایج این

پژوهش نشان می‌دهد که افزایش حد نوسان قیمت سهام از ۲ درصد به ۳ درصد در بورس اوراق بهادار تهران در دوره زمانی مورد بررسی هیچ تاثیری بر بازدهی بازار سهام نداشته است.

۳. تغییر حد نوسان قیمت سهام بر تعداد دفعات معامله تاثیر ندارد. روان شدن معاملات یکی از اهداف افزایش دامنه نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران بوده است و به نظر می‌رسد که با افزایش دامنه نوسان قیمت دفعات معامله نیز افزایش یابد، به خاطر این که علاقه سرمایه‌گذاران به انجام معامله در زمانی که نوسان قیمت بیشتر است، افزایش می‌یابد ولی نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش حد نوسان قیمت باعث ایجاد انگیزه در سرمایه‌گذاران برای انجام معامله نشده است.

۴. تغییر حد نوسان قیمت سهام بر اندازه معاملات بازار سهام تاثیر معنی‌دار و مثبتی داشته است. به نظر می‌رسد که با افزایش دامنه نوسان قیمت، حجم معاملات و اندازه معاملات افزایش یابند به خاطر این که علاقه سرمایه‌گذاران به انجام معامله در زمانی که نوسان قیمت بیشتر است، افزایش می‌یابد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که افزایش حد نوسان قیمت سهام از ۲ درصد به ۳ درصد در بورس اوراق بهادار تهران باعث افزایش اندازه معاملات شده است و دلیل اصلی این امر افزایش حجم معاملات ناشی از اثر خصوصی سازی در دوره بعد از افزایش حد نوسان قیمت سهام می‌باشد؛ به طوری که ضریب همبستگی ۹۷ درصدی اثر خصوصی سازی با اندازه معاملات گویای این امر می‌باشد.

۵. تغییر حد نوسان قیمت سهام بر سرعت گردش سهام در بازار تاثیر معنی‌دار و منفی داشته است. افزایش سرعت گردش سهام و افزایش نقدشوندگی سهام از اهداف افزایش دامنه نوسان قیمت در بورس اوراق بهادار تهران بوده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که افزایش دامنه نوسان قیمت سهام از ۲ درصد به ۳ درصد در بورس اوراق بهادار تهران باعث کاهش سرعت گردش سهام یا کاهش نقدشوندگی بازار شده است یعنی در واقع افزایش حد نوسان قیمت باعث ایجاد انگیزه در سرمایه‌گذاران برای انجام معامله بیشتر و در نتیجه گردش بیشتر سهام نشده است. از طرفی صف‌های خرید و فروش ناشی از وجود حد نوسان و قفل شدن بازار نیز دلیل دیگری برای کاهش نقدشوندگی بازار بوده است. در نهایت؛ یافته‌های مزبور حاکی از آن است که افزایش

یک درصدی حد نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار تهران تاثیر بسزایی بر متغیرهای اصلی بازار نداشته است.

محدودیت‌های پژوهش

۱. محدود بودن دوره زمانی پژوهش که بازه زمانی ۱۳۸۶/۷/۱ تا ۱۳۸۷/۹/۳۰ را شامل می‌شود. به این دلیل که در زمان انجام پژوهش فقط بیش از چند ماه از زمان تغییر حد نوسان قیمت از ۲٪ به ۳٪ در بورس اوراق بهادار تهران نگذشته بود.
۲. میزان سهام شناور آزاد و اثر آن بر متغیرهای مورد بررسی در پژوهش به دلیل عدم در نظر گرفتن شرکت‌های بورسی به عنوان نمونه پژوهش، قابل بررسی و کنترل نمی‌باشد لذا به عنوان محدودیت در پژوهش ذکر می‌شود.
۳. دستورالعمل رفع گره معاملاتی نیز بر متغیرهای مورد بررسی موثر بوده است ولی به دلیل این که به طور دقیقی قابل کنترل نمی‌باشد به عنوان یک محدودیت در پژوهش در نظر گرفته می‌شود.
۴. حجم مبادلات و تغییر در سیاست‌گذاری‌های مربوط به آن نیز در پژوهش قابل رفع نبوده است.
۵. این پژوهش در بازار سرمایه ایران انجام شده است که یک بازار کمتر توسعه یافته می‌باشد.

پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آتی

۱. پیشنهاد می‌شود یک پژوهش با موضوع "آثار کاهش حد نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار" انجام شود.
۲. آثار تغییر حد نوسان قیمت سهام در دوره زمانی طولانی تر مورد پژوهش قرار بگیرد.
۳. پیشنهاد می‌شود پژوهشی مشابه، آثار تغییر حد نوسان را بر روی قیمت سهام شرکت‌های مختلف و یا صنایع خاص مورد بررسی قرار دهد.

منابع

۱. اسکندری رسول (۱۳۸۳). "بررسی آثار حد نوسان قیمت سهام در بورس اوراق بهادار ایران"، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و حسابداری دانشگاه شهید بهشتی.
۲. گجراتی دامودار (۱۳۸۵). "مبانی اقتصادسنجی"، ترجمه حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران، ج اول، چاپ پنجم.
3. Aggarwal R.K., WU, G. (2003). "Stock Market Manipulation-Theory and Evidence".
4. Al-Khoury R.S., Ajlouni M.M. (2007). "Narrow Price Limit and Stock Price Volatility: Empirical Evidence from Amman Stock Exchange", *International Research Journal of Finance and Economics*, Vol. 8, pp. 163-180.
5. Berkman H., Lee J.B.T. (2002). "The Effectiveness of Price Limits in an Emerging Market: Evidence from the Korean Stock Exchange", *Pacific-Basin Finance Journal*, Vol. 10, pp. 517-530.
6. Bildik R., Elekdag S. (2002). "Effects of Price Limits on Volatility: Evidence from the Istanbul Stock Exchange".
7. Chan K., Fong W.M. (2000). "Trade Size, Order Imbalance and the Volatility-Volume Relation", *Journal of Financial Economics*, Vol. 57, pp. 247-273.
8. Chan S.H., Kim K.A., Rhee S.G. (2005). "Price Limit Performance: Evidence from Transactions Data and the Limit Order Book", *Journal of Empirical Finance*, Vol. 12, pp. 269-290.
9. Chen H. (1998). "Price Limits, Overreaction, and Price Resolution in Futures Markets", *Journal of Futures Markets*, Vol. 18, pp. 243-263.
10. Kim K.A., Park J. (2008). "Why Do Price Limits Exist in Stock Markets? A Manipulation- Based Explanation", *European Financial Management*.
11. Kim K.A. (2001). "Price Limits and Stock Market Volatility", *Economics Letters*, Vol. 71, pp. 131-136.
12. Kim Y.H., Yague J., Yang J.J. (2008). "Relative Performance of Trading Halts and Price Limits: Evidence from the Spanish Stock Exchange", *International Review of Economics and Finance*, Vol. 17, pp. 197-215.

13. Stamatiou T. (2007). "Price Limits, Volatility, Liquidity and Abnormal Returns: An Event Study from the Athens Stock Exchange".
14. Takayama S., Ozsoylev H.N. (2006). "Price, Trade Size, and Information Revelation in Multi-Period Securities Markets".
15. Tooma E.A., Sourial M.S. (2002). "Modeling The Egyptian Stock Market Volatility Pre-and Post Circuit Breaker".
16. Veld-Merkoulova, Y.V. (2003). "Price Limits in Futures Markets: Effects on the Price Discovery Process and Volatility", *International Review of Financial Analysis*, Vol. 12, pp. 311-328.
17. Yang J.J. (2003). "A Market Stabilization Mechanism–Circuit Breaker: Theory and Evidence".